

PENGARUH JENIS PAKAN BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN BENIH IKAN SELAIS (*Cryptopterus lais*)

Oleh

Maiyulianti¹⁾, Mulyadi²⁾, Usman M Tang²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan selais (*Cryptopterus lais*) serta mengetahui jenis pakan terbaik untuk pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan selais (*Cryptopterus lais*). Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan yaitu 1) *Tubifex*, 2) pakan pasta, 3) pelet dan 4) ikan rucah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan dan konversi pakan namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan. Perlakuan dengan *Tubifex* adalah perlakuan terbaik yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak 5,50 gram, panjang mutlak 6,45 cm, laju pertumbuhan spesifik 2,67%, kelulushidupan 96%, efisiensi pakan 128,17% dan konversi pakan 0,78.

Kata Kunci : *Cryptopterus lais*, *Tubifex*, konversi pakan

PENDAHULUAN

Keberhasilan budidaya ikan tidak terlepas dari keberhasilan menyediakan benih baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Budidaya ikan selais masih terkendala dengan ketersediaan benih yang terbatas.

Budidaya ikan selais (*Cryptopterus lais*) mulai berkembang dengan baik terutama di kawasan Sumatera dan Kalimantan. Penelitian tentang budidaya ikan selais telah banyak dilakukan mulai dari kegiatan domestikasi yang meliputi padat tebar (Widiastuti, 2007) dan pemberian pakan berbeda (Zulfa, 2007), pematangan gonad dengan vitamin E (Sitiady, 2008) dan mineral Fe (Sabara *et al.*, 2016),

Pemijahan dengan HCG (Priyatama, 2011) penetasan telur dengan kejutan panas (Sapriana, 2008) embriogenesis (Pradhasumitra, 2010), pemeliharaan larva dengan pemberian berbagai jenis pakan alami (Yumrawati, 2008) bahkan penelitian budidaya dan pembesaran ikan selais telah sukses dilakukan dengan memberikan pakan buatan sebanyak 5% dari bobot biomass menghasilkan efisiensi pakan sebesar 52% (Tang, 2008). Penelitian ikan selais dengan pemberian pakan buatan ditambah dengan hormon pertumbuhan (T3) oleh Tang (2012) untuk meningkatkan laju pertumbuhan ikan selais telah dilakukan. Namun, teknologi tentang pemeliharaan benih ikan selais

belum berkembang dengan baik hingga saat ini ketersediaan benih belum mampu untuk memenuhi permintaan sehingga informasi tentang teknologi pemeliharaan benih ikan selais penting dilakukan.

Pakan merupakan salah-satu komponen penting dan merupakan faktor pembatas dalam kegiatan budidaya ikan. Penelitian tentang jenis pakan berbeda untuk mengetahui pakan yang paling efektif yaitu menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang baik belum pernah dilakukan. Berdasarkan penjelasan tersebut di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh jenis pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan selais (*Cryptopterus lais*).

METODE PENELITIAN

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Uji

Jenis Pakan	Kadar Air (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Protein dengan Kadar Air 10% (%)
<i>Tubifex</i>	76,572	15,695	3,106	1,149	47
Pakan Pasta	73,406	7,757	2,831	1,664	21,2
Pelet	Max 10	Min 39-41	Min 5	Max 4	Min 39-41
Ikan Rucah	74,881	15,323	3,488	1,114	44

Parameter utama yang diukur meliputi bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, panjang mutlak, efisiensi pakan, konversi pakan dan kelulushidupan ikan. Sedangkan parameter pendukung yaitu kualitas air yang berupa suhu, pH, oksigen terlarut dan ammonia.

Data yang telah diperoleh berupa parameter utama ditabulasi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau pada tanggal 01-31 Maret 2017 yaitu selama 30 hari. Benih ikan selais yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 3,6 - 5,5 cm yang berasal dari pembenihan di Universitas Islam Riau. Benih ikan selais dipelihara dalam akuarium yang berukuran 60x40x40 cm³ dan volume air 60 liter, dengan padat tebar 15 ekor/60 liter air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pakan perlakuan dalam penelitian ini adalah 1) *Tubifex*; 2) Pakan Pasta; 3) Pelet; dan 4) Ikan Rucah. Kandungan nutrisi dari keempat jenis pakan perakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95%, digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan dan derajat kelangsungan hidup benih ikan selais. Apabila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata antar

perlakuan dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

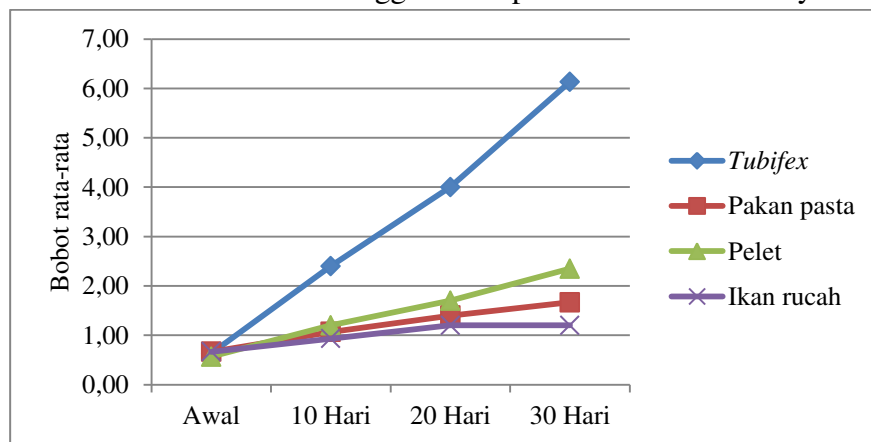
HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Mutlak, Panjang Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Konversi Pakan

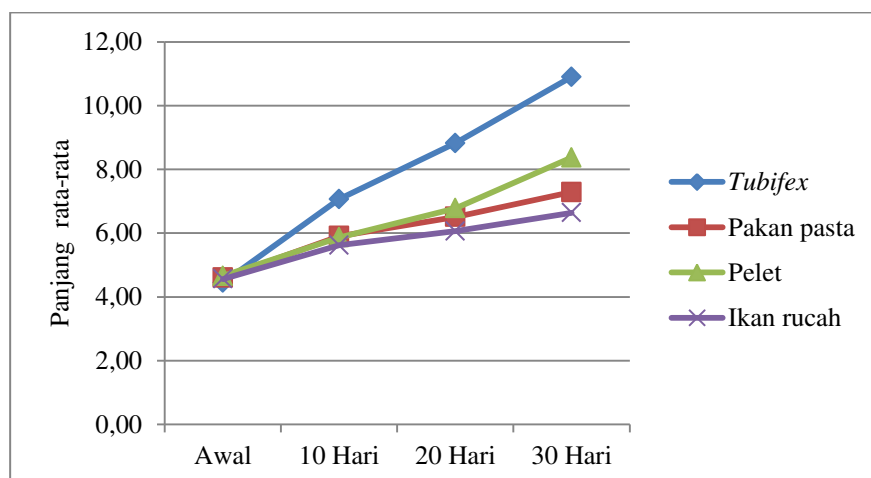
Pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan selais selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 1. Pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan selais tertinggi

terdapat pada perlakuan dengan pemberian *Tubifex* yaitu 6,13 gram dan yang terendah pada perlakuan dengan pemberian ikan rucah yaitu 1,20 gram.

Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan selais selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 2. Pertumbuhan panjang rata-rata benih ikan selais tertinggi pada perlakuan dengan pemberian *Tubifex* yaitu 10,90 cm dan yang terendah perlakuan dengan pemberian ikan rucah yaitu 6,64 cm.



Gambar 1. Peningkatan bobot rata-rata benih ikan selais



Gambar 2. Peningkatan panjang rata-rata benih ikan selais

Hasil pengukuran bobot mutlak, panjang mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS),

kelulushidupan, efisiensi pakan, dan konversi pakan benih ikan selais tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan, efisiensi pakan dan konversi pakan benih ikan selais

Parameter	Perlakuan			
	<i>Tubifex</i>	Pakan Pasta	Pelet	Ikan Rucah
Bobot Mutlak (gram)	5.50±0.69 ^c	1.00±0.10 ^a	1.78±0.13 ^b	0.53±0.15 ^a
Panjang Mutlak (cm)	6.45±0.87 ^c	2.69±0.19 ^a	3,72±0,35 ^b	1,42±0,10 ^a
Laju Pertumbuhan Spesifik (%)	2,67±1,16 ^d	0,89±0,07 ^b	1,38±0,06 ^c	0.46±0.18 ^a
Kelulushidupan (%)	96±7,50 ^a	60±40,00 ^a	93±6,51 ^a	93±6,51 ^a
Efisiensi Pakan (%)	128,17±21,46 ^c	13,38±1,56 ^a	87,01±5,31 ^b	23,54±5,74 ^a
Konversi Pakan (%)	0,78±0,15 ^c	7,47±0,91 ^a	1,15±0,35 ^c	4,25±1,02 ^b

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa bobot mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik benih ikan selais berbeda nyata ($P < 0,05$). Perlakuan dengan pemberian pakan *Tubifex* menunjukkan perlakuan terbaik dilanjutkan dengan pemberian pelet, kemudian pakan pasta dan ikan rucah yang terendah.

Pemberian *Tubifex* merupakan perlakuan terbaik, karena *Tubifex* merupakan pakan alami yang bergerak, memiliki aroma yang khas, dan warna yang menarik perhatian benih ikan selais untuk memakannya (Nursihan, 2009) (Anniversary *et al.*, 2012). Selain itu, *Tubifex* juga memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan pasta, pelet maupun ikan rucah, *Tubifex* merupakan pakan alami dan mudah dicerna sehingga pertumbuhan ikan menjadi baik. Menurut Yurisman (2005) pakan alami lebih disukai karena 1) Kandungan gizi yang lengkap, protein, lemak dan asam amino yang terkandung di dalam pakan alami sangat membantu perkembangan

organ-organ khususnya organ dalam pada larva, 2) Pakan alami memiliki sifat hidup di dalam perairan sehingga tidak mencemari perairan karena apabila tidak habis dikonsumsi, pakan alami ini akan dapat bertahan hidup dan bertahan lama 3) Memiliki enzim yang dapat membantu pencernaan.

Pemberian cacing *tubifex* selama 25 hari pada ikan selais yang dipelihara dalam wadah terkontrol merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan pemberian pelet udang (Mardianti, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa benih ikan selais belum mampu mencerna dengan baik pakan pelet padahal nutrisi yang terkandung didalamnya sudah sangat baik dan cocok untuk benih ikan karnivora dengan kadar protein 39-41%. Protein pelet termasuk sumber protein hewani dengan rantai protein yang lebih pendek dan non kompleks sehingga lebih sukar dicerna dibandingkan dengan protein hewani dari cacing *tubifex* (Rohman *et al.*, 2016).

Protein merupakan nutrisi yang paling penting bagi ikan karena

merupakan bagian terbesar dari daging yaitu 65-75% (Halver, 1988). Protein sangat dibutuhkan ikan karena berguna untuk pemeliharaan (*maintenance*) tubuh, pembentukan jaringan tubuh, pergantian jaringan yang rusak, penambahan (sintesa) protein tubuh dalam proses pertumbuhan. Untuk mendapatkan pertumbuhan ikan yang baik, ketersediaan protein di dalam pakan haruslah pada kadar yang optimum. Kadar protein pada perlakuan dengan pakan pasta sangat rendah yaitu 21,2% menyebabkan rendahnya tingkat pertumbuhan benih ikan selais baik bobot, laju pertumbuhan spesifik maupun ukuran panjang.

Kadar protein yang rendah pada pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan benih ikan selais. Namun, pada perlakuan dengan pemberian pakan ikan rucah yang memiliki kandungan protein lebih tinggi yaitu 44% menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan pasta yang memiliki kandungan protein lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pakan pasta lebih disukai ikan sehingga dapat dimanfaatkan oleh tubuh ikan.

Pakan ikan rucah pada penelitian ini menggunakan ikan mentah. Pada ikan yang mentah mengandung enzim thiaminase yang merupakan zat anti nutrien yang dapat merusak thiamin (vitamin B1). Kekurangan vitamin B1 dapat mengakibatkan ikan lemah, kekurangan nafsu makan, timbulnya pendarahan atau penyumbatan

pembuluh darah, abnormalitas gerakan yaitu kehilangan keseimbangan dan ikan berwarna pucat (Adelina *et al.*, 2012). Pada perlakuan dengan pemberian ikan rucah semakin lama pemeliharaan nafsu makan ikan semakin menurun. Hal ini menunjukkan sedikitnya makanan yang masuk ke dalam tubuh ikan sehingga kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tidak tercukupi.

Inilah yang menyebabkan pada perlakuan dengan pemberian pakan ikan rucah menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bobot rata-rata benih ikan selais pada hari ke-20 sampai hari ke-30 namun tetap terjadi pertumbuhan panjang rata-rata. Menurut Putra *et al.*, (2012) ikan selais memiliki hubungan panjang berat yaitu penambahan berat ikan selais lebih lambat daripada penambahan panjang totalnya.

Sedikitnya makanan yang di makan ikan menunjukkan sedikitnya kandungan nutrisi yang diserap oleh tubuh ikan. Nutrisi tersebut adalah seperti protein yang ketersediaanya dibutuhkan dalam kadar optimum. Karena apabila kadar protein di dalam pakan tidak mencukupi bagi ikan maka akan terjadi penurunan bobot tubuh ikan, karena ikan akan menggunakan kembali protein dari berbagai jaringan tubuh untuk mempertahankan fungsi jaringan yang lebih penting (Adelina *et al.*, 2014). Abnormalitas gerakan juga tampak pada perlakuan dengan pemberian pakan ikan rucah yaitu

ditemukan beberapa ikan yang gerakan berenangannya memutar-mutar tidak terkendali.

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa kelulushidupan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Efisiensi pakan dan konversi pakan berbeda nyata ($P<0,05$). Kelulushidupan ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan, status kesehatan ikan, padat tebar, dan kualitas air yang cukup mendukung pertumbuhan.

Nilai efisiensi pakan menunjukkan kemampuan ikan dalam memanfaatkan khususnya mengkonsumsi pakan. Semakin tinggi efisiensi pakan, berarti semakin tinggi tingkat pemanfaatan pakan oleh ikan, ini juga berarti semakin baik mutu pakan tersebut (Adelina *et al*, 2012).

Nilai efisiensi pakan terbaik terdapat pada pemberian pakan *Tubifex* karena *Tubifex* mudah dicerna dan dimanfaatkan dengan baik oleh benih ikan selais. Hal ini sesuai dengan Nugroho *et al*. (2015)

bahwa cacing tubifek yang mempunyai bentuk bersegmen serta tidak mempunyai kerangka skeleton akan mudah dicerna oleh ikan. Sedangkan pada perlakuan dengan pemberian pakan pasta selain kandungan nutrisi pakan yang rendah pakan pasta juga cepat hancur di dalam air sebelum dimanfaatkan dengan baik oleh benih ikan selais. Kemudian, untuk pemberian pakan pelet diduga benih ikan selais belum mampu memanfaatkan atau mencerna pakan dengan baik dan perlakuan dengan pemberian ikan rucah benih ikan sangat sedikit memakan pakan karena menurunnya nafsu makan ikan. *Tubifex* mampu meningkatkan nilai efisiensi pakan sehingga mampu menurunkan nilai konversi pakan. Perbedaan nilai konversi pakan memperlihatkan perbedaan kualitas pakan yang digunakan. Pakan yang banyak mengandung protein dan memiliki nutrisi yang lengkap serta sesuai dengan selera makan ikan akan menjadi pemacu pertumbuhan ikan.

Kualitas Air

Tabel 3. Hasil pengukuran parameter fisika-kimia air selama penelitian

Parameter	Pada Perlakuan			
	<i>Tubifex</i>	Pakan Pasta	Pelet	Ikan Rucah
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	25,2 - 27,3	25,2 - 27,3	25,2 - 27,5	25,2-27,5
Oksigen terlarut (mg/L)	4,0-6,3	4,0-6,7	4,0-8,0	4,5-8,0
pH	5,2-6,7	5,5-7,0	4,9-6,9	5,2-7,0
Ammonia (mg/L)	0,20-0,57	0,32-0,50	0,05-0,22	0,34-0,48

Berdasarkan Tabel 3 hasil pengukuran suhu selama penelitian adalah 25,2-27,5 °C dan masih dalam kondisi baik untuk pertumbuhan ikan selais. Karena secara umum suhu yang sesuai untuk semua ikan yang berada di kawasan tropis adalah 23,8-32,2 °C (Affiadi dan Prahara dalam Nusirhan, 2009).

Ikan memanfaatkan oksigen untuk pembakaran atau bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktivitas seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian adalah 4,0-8,0 mg/L. Konsentrasi oksigen yang baik dalam budidaya perairan adalah antara 5-7 ppm. Pada perairan dengan konsentrasi oksigen dibawah 4 ppm, beberapa ikan masih mampu bertahan hidup, akan tetapi nafsu makannya mulai menurun (Kordi dan Tanjung, 2010). Afrianto dan Liviawaty (1992) mengatakan bahwa oksigen terlarut yang optimal untuk ikan air tawar adalah 5 ppm.

Konsentrasi pH dalam media pemeliharaan benih ikan selais pada penelitian ini berkisar antara 4,9-7. Menurut Susanto dalam Elvyra (2004) pada umumnya pH yang cocok bagi kehidupan ikan berkisar antara 6,7-8,6. Namun beberapa jenis ikan yang karena lingkungan hidup aslinya berada di rawa-rawa mempunyai ketahanan untuk hidup pada pH yang rendah. Ikan *C. limpok* mampu hidup pada air dengan pH sedikit asam yaitu rata-rata berkisar 5,5-6,0 (Elvyra, 2004). Menurut

Zulfa (2007) ikan selais mampu hidup pada kisaran pH 5-6.

Ammonia dalam penelitian ini berkisar 0,20-0,50 mg/L masih tergolong baik untuk pertumbuhan benih ikan selais. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prihartono dalam Rohmah *et al.* (2016) bahwa kadar kritis ikan terhadap kadar ammonia terlarut dalam air adalah 0,6 ppm. Sementara menurut Boyd (1979), kadar ammonia yang aman bagi ikan dan organisme perairan adalah kurang dari 1 ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan dan konversi pakan benih ikan selais dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelulushidupan benih ikan selais. Perlakuan dengan pemberian *Tubifex* pada benih ikan selais (*Cryptopterus lais*) merupakan perlakuan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, Idasary Boer dan Indra Suharman. 2012. Pakan Ikan Budidaya dan Analisis Formulasi. Pekanbaru : UNRI Press. 102 Hal.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 1992. Pengendalian Hama Penyakit Ikan. Yogyakarta: Kanisius. 89 Hal.
- Agusnimar dan Rosyadi. 2015. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Selais *Kryptopterus lais* yang diberi Hormon

- Tiropsin. Jurnal Akuakultur Indonesia 14 (1), 38–41.
- Anniversary B.F., H. Alawi dan Nuraini. 2012. The Effect of Different Sources of Paste Feed on Growth and Survival Rate of Sheetfish (*Ompok rhadinurus* Ng) Larvae. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Boyd, C.E., 1979. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University, Alabama. 477 pp.
- Elvyra, R. 2004. Aspek Habitat, Makanan dan Reproduksi Ikan Lais. Makalah Individu Pengantar ke Falsafah Sains. Sekolah Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor.
- Elvyra, R. 2012. Potensi dan Pengembangan Ikan Selais (*Kryptopterus* dan *Ompok*: Siluridae) di Provinsi Riau. Seminar UR-UKM ke-7 2012. "Optimalisasi Riset Sains dan Teknologi Dalam Pembangunan Berkelanjutan". Kota Pekanbaru.
- Halver, J.E. 1988. Fish Nutrition of Pond Fishes, INC. London. 789 pp.
- Kordi K.M.G.H dan A.B. Tanjung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Mardianti, Indra. 2012. Pengaruh Pergantian Pakan Cacing *Tubifex* sp. dengan Pelet Udang Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Nugroho, I.I., Subandiyono dan V. E. Herawati. 2015. Tingkat Pemanfaatan *Artemia* sp. Beku, *Artemia* sp. Awetan dan Cacing Sutra untuk Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Gurami (*Osphronemus gouramy*, lac). Journal of Aquaculture Management and Technology. 4 (2): 117-124.
- Nusirhan, T.S.E. 2009. Pengaruh Jenis Bahan Pakan Pasta yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 64 Hal.
- Putra, R.M., Windarti dan Yanti. 2012. Pertumbuhan Relatif Ikan Selais (*Ompok* sp) yang Tertangkap di Sungai Kampar dan Sungai Siak, Riau. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 17 (1), 65-74.
- Pradhasumitra, D. 2010. Embriogenesis dan Perkembangan Awal Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 60Hal.

- Priyatama, A.T. 2011. Pemijahan Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) dengan Dosis HCG yang berbeda. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau.
- Sabara, A., U.M. Tang dan Sukendi. 2016. Pengaruh Penambahan Mineral Fe dan Sistem Budidaya Terhadap Kematangan Gonad Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Jurnal Berkala Perikanan Terubuk. 44 (2) : 0126-4265.
- Sitiady, S. 2008. Pengaruh Pemberian Vitamin E dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kematangan Gonad Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 58 Hal.
- Supriana. 2008. Pengaruh Lama Kejutan Suhu Panas Terhadap Penetasan Telur Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) Hasil Triploidisasi. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 75 Hal.
- Tang, U.M. 2008. Budi Daya Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Laporan Penelitian Guru Besar. Lembaga Penelitian, Universitas Riau.
- Tang, U.M. 2012. Efisiensi Pertumbuhan Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*) yang diberi Pakan Buatan. Penelitian Guru Besar. Lembaga Penelitian, Universitas Riau.
- Widiastuti, S. 2007. Domestikasi Ikan Selais (*Ompok* sp.) dengan Padat Tebar yang Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 58 Hal.
- Yumrawati. 2008. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pakan Alami Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 57 Hal.
- Yurisman dan Benny Heltonika. 2010. Pengaruh Kombinasi Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Larva Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*). Jurnal Berkala Perikanan Terubuk.
- Zulfa, Y. 2007. Domestikasi Ikan Selais (*Ompok* sp.) dengan Pemberian Pakan Berbeda. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 92 Hal.